

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-053870
(43)Date of publication of application : 26.02.1999

(51)Int.Cl. G11B 27/00
G11B 20/10

(21)Application number : 10-152970 (71)Applicant : SONY CORP
(22)Date of filing : 02.06.1998 (72)Inventor : MACHIGUCHI YOSHIHIRO

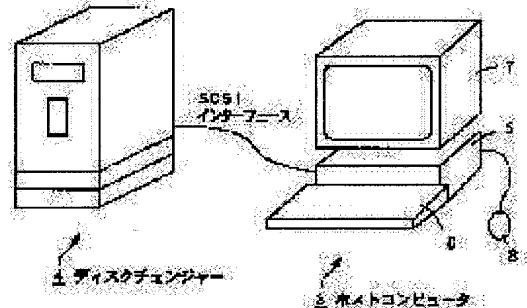
(30)Priority
Priority number : 09148093 Priority date : 05.06.1997 Priority country : JP

(54) DATA STORAGE SYSTEM AND RETRIEVING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable controlling of two or more recording media through one disk changer without depending on a host computer or the like by storing types of two or more contained recording media having different format, and enabling discriminating of the type without reproducing of the recording media for verifying the contents.

SOLUTION: A disk changer 4 for containing recording media disks and a host computer 3 are connected through SCSI-2 interface, which specifies a volume ID template field. The disk changer 4 is provided with a disk containing rack for containing two or more disks, a data recording and reproducing part, a disk carrying part for carrying a desired disk between the disk containing rack and the data recording and reproducing device, and the like. The disk changer 4 is provided with nonvolatile RAM, and recording media type information of each disk contained is arranged and stored into the volume ID template field.



が外部に接続した接頭、例えばホストコンピュータによって管理されている。例えば、ディスクエンジニア内のディスクは、ホストコンピュータによって各ディスクに対応して付された名稱等で管理されている。ディスクの管理は、ホストコンピュータ側のアプリケーションで実現されることが多い。

【0004】 [発明が解決しようとする課題] ところで、従来より、ディスクトライに1枚のみ載置可能な半交換型CD-R ROM (Compact Disk for Read Only Memory) 再装着に際しては、S-CSI-1 (Small Computer System Interface) インターフェースを経てホストコンピュータ側に制御を行えるものは知られている。

レジシステムは、上記の課題を解決するために、記録媒体を格納する記録媒体格納装置と、この記録媒体格納装置との間でデータの伝送を行うホストコンピュータとから構成される。

【0014】そして、このデータストレージシステムにおいて、記録媒体格納装置は、物理的には同一形状であるが、記録されるデータの論理フォーマットが異なる異種な記録媒体を複数収容可能な取扱手段と、収納手段に選択されている複数の記録媒体から所望の記録媒体を選択し転写部に載置する搬送手段と、収納手段に載置され探し転写部に載置する搬送手段と、

ソースコード側で認識ができた。今ではさまざまな種類の記録媒體として、今後もデータを転送して初めてホストコントローラ側で認識ができた。

30 手手段を有して構成されている。そして、このデータストレージシステムにおいて、ホストコンピュータは、記録媒体格納装置に対して、上記種別情報の伝送を制御するよう構成されている。

100091 例えは、上述したように、上記ディスクの種類の判別をディスク上の管理領域であるTOC領域に記録されている識別子に基づいて判別を行うことを考えた場合、照相するレーザーハードウェアによって記録媒体の内容を誤って消去してしまう恐れがある。

【発明の実施の形態】本発明に係る実施の形態について
図面を用いて説明する。この実施の形態は、本発明に係
る実施の形態の一例である。

るデータストレージシステム及び検索方法を適用したものの、周辺機器インターフェース規格に基づいて、コマンド情報の伝送をホストコンピュータとディスクチエンジャーとの間で行うシステムである。

【0017】ここで、上記インターフェース規格は、記録媒体の各項情報を含むことが規格化されているインダ

一つエース規格であって、例えば図1に示すボリュームタグ (Volume Tag) 内に記録媒体の各種情報を記載するボリュームアイデンティケーションテンプレート (Volume Identification Template Field, VITF) によって、各サブシステム間でボリュームを規格化している SCSI-1 と SCSI-2 (Small Computer System Interface-2) の接続スイッチ。

レジシステムは、上記の課題を解決するために、記録媒体を格納する記録媒体格納装置と、この記録媒体格納装置との間でデータの伝送を行うホストコンピュータとから構成される。

【0014】そして、このデータストレージシステムにおいて、記録媒体格納装置は、物理的には同一形状であるが、記録されるデータの論理フォーマットが異なる異種な記録媒体を複数収容可能な取扱手段と、収納手段に選択されている複数の記録媒体から所望の記録媒体を選択し取扱部に載置する搬送手段と、収納手段に載置され

30 手手段を有して構成されている。そして、このデータストレージシステムにおいて、ホストコンピュータは、記録媒体格納装置に対して、上記種別情報の伝送を制御するよう構成されている。

【発明の実施の形態】本発明に係る実施の形態について図面を用いて説明する。この実施の形態は、本発明に係る実施の形態である。

情報を出入力制御する入出力制御手段とされるSCSIや、コントローラ1.9と、各種手段を行う表示部2.0と、外部からの操作されるキー操作部2.1とを構成している。【0021】また、ディスクチャレンジャー4は、動作部が、図5に示すように、データ記録再生部1.1、ディスク転送部1.3及びトレーラ1.4によく取扱部1.2、ディスク船送部1.3及びトレーラ1.4によ

【0022】ディスクエンジニア4は、上述のように構成することで、当該ディスクエンジニア4に取扱されたディスクの名前とされるボリュームIDを不確発R AM16に登録することができる。どちらにディスクエンジニア4は、スクウェアソフトウエア19によつて構成されている。

【0023】ホストソルビュータ3からディスクチャンジャー4に対して各コマンド情報等からなるセンドボリュームタグ2とセンドボリュームタグ2に続くボリュームタグ1とをSCSIバスを介して伝送する。

【0024】上記センドボリュームタグ2は、図2に示す

すように、2バイト (Byte 2, Byte 3) を用いて、例え
ばディスクエンジニアードのディスク取扱規約 1.2において
はディスクの取扱規約等を示すエレンメントアドレス (Element Address) 2を定義され、またByte 5内の4ビ
ットを使用して、ディスクエンジニアードが実行する動作
を指定するセンドアクションコード (Send Action Co

de) 2bが定義されている。
【0025】上記セントアクションコード2bにより、ディスクチャレンジャー4に取納されているディスクの各セクタ号を示すリード1Dを定義する際のコマンドとされ
る。アセットマークコード(assete mark code)ともされ
る。アセットマークコードとされたセクタ号コード(assem

rt code) を定義することができる。なお、アサートコードは、例えば 8 h (h は 16 進数(hexadecimal)であることを示す) としてコマンドがコード化され、また、換算コードは、例えば 1 h としてコマンドがコード化される。
[0026] 上記ボリュームタグ 1 は、図 1 に示すよう

に、32 パイト (Byte 0～Byte 31) を使用して、ディスクエンジニア 4 に収納されるディスクの各項情報を検索等するためのボリューム ID デンプシート / フィールド 1 a を定義している。ボリュームタグ 1 は、上記ボリューム ID デンプシート / フィールド 1 a 内にディスクの各項情報を記述するための各項目を示す、以下。

【0027】上述のSCSI-2規格によるSCSIインターフェースによって接続されているホストコンピュータとデータフローコントローラーについて、例はば

*媒体が消耗不可能な記録媒体体を識別可能な識別子である。すなはち、具体的には、ディスクの種類情報は、ディスクの書き込み機能に関する情報を含む情報であつて、例えば、データの書き込みができなく、データの読み出しが可能なディスク、例えばいわゆるCD-R OMであるか、まだデータを書き込まることはできるが一度だけのデータの書き込みに限られるディスク、例えばいわゆるCD-R（或いはCD-RWとも称される）であるが、まだデータの消去及び書き込みが行えるディスク、例えばいわゆるCD-E（或いはCD-RWとも称される）であるかといった情報である。

【0032】また、ボリューム ID プレート FIFO ルド内においてディスクの種類情報は、当該ボリューム ID プレート FIFO ルド内において、不揮発 RAM 16 における各データのボリューム ID を記定して、該当記定後のセンド式ドライブモータ 2 及びドライブモータ 1 をディスクエンジンジャヤー 4 側へ送る。ディスクエンジンジャヤー 4 側へは、ファームウェアによつて、不揮発 RAM 16 における各データをトニンピュータ 3 から送られてきたボリュームタグ 1 内に記定式ドライブモータ 1 D を記定して、該当記定後のセンド式ドライブモータ 2 及びドライブモータ 1 をディスクエンジンジャヤー 4 へ送る。

【0033】また、特定のボリューム ID をもつディスクを接続する場合、ホストコンピュータ 3において、センド式ドライブモータ 2 b を接続コード 1 にして、それとドライブモータ 1 D を接続コード 1 にして、それを接続コード 1 にて接続する。ディスクエンジンジャヤー 4 側では、ファームウェアが、送られたボリューム ID に該当するディスクの検索結果を、SCSI コマンドコードによって行う。

メディアの種類	Byte29	Byte30
CD-ROM	' R '	' C '
CD-R	' W '	' O '
CD-E	' E '	' R '

〔表2〕

003
[表2]

音き込みが可能	Bt4631
音き込み可	' E '
音き込み不可	' O '

【0035】例えば、ディスクエンジャー4内のCD-ROM"Changer Manager Installation"を付けるとともに当該"リモーバー"というボリュームIDを付けたCD-R書き込み禁止にした場合には、センドボリュームタグ2のセンドアクションコード2'bをアサートコード、例えば"8'h"にし、さらさらボリュームIDテンプレートフィールド1を"Changer Manager Installation"にして、ボリュームIDテンプレートフィールド1'aのBt4631'を"29'h"とする。これと同様にして、ボリュームIDテンプレートフィールド1'aのBt4631'を"W'"とする。これら"W'"、"O'"、"D'"は、上記のようにASC IIコードを示している。

【0036】これにより図6に示すように、ホストコンピューター3からディスクエンジャー4にディスクのボリュームID及びディスクの種類情報を送られ、ディスクエンジャー4の不揮発RAM16に当該情報を記憶する。なお、ディスクエンジャー4データが保存される。なお、ディスクエンジャー4において保存が完了したときには、goodステータスがホストコンピューター3に対して返される。

【0037】また、例えば、ディスクエンジャー4内のディスクから書き込み可能なCD-Eを検索したい場合には、センドボリュームタグ2のセンドアクションコード2'bを"A'"とする。これと同様にして、ボリュームIDテンプレートフィールド1'aのBt4631'を"31'h"とする。これと同様にして、ボリュームIDテンプレートフィールド1'aのBt4631'を"W'"とする。これら"W'"、"O'"、"D'"は、上記のようにASC IIコードを示している。

ード 2 b を変換コード、例えば「1 h」にし、さらにリユーム 1 D テンプレートコード「1 a」を「？」。
「。。。？」にして、ボリューム 1 D テンプレートコード「Byte 2.9」を「E」、Byte 3.0 を「By」
「Byte 3.1」と「E」にする。

[0038] これにより図 7 に示すように、ホストコンピュータ 3 からディスクエンジニア 4 に上述のように設定したボリューム 1 D ディスクの種類情報が送ら
れ、ディスクエンジニア 4 の不揮発 RAM 1.6 のデータが検索実行される。そして、検索実行がエラーなく終了したときには、E000000000000000 のデータスヌーパー結果が返される。

[0039] ディスクの検索結果は、リエクストボリュームレメントアドレスと共に返される図 8 に示すボリュームエレメントアドレスデータ 30 内のエレメントスルデータベースに定義されて報告される。

【0040】以上のように、ホストコンピュータ3とデータI/Oバス間でコマンド情報等の伝送を行うSCSI-2規格によるインターフェースにおいて、コマンド情報とされたセンドボリュームタグ2と共にIDが定義される所定位置に各ディスクの種類情報を配置することで、各ディスクの種類情報を伝送するための新たな規格を設けることなく、また各ディスクの種類情報を別途伝送することなく、当該各ディスクの種類情報を

CD-ROMと共にディスクエンジニア4に伝送することができる。

10.04.11 以上より、例えばディスクエンジニア4 内に取納できるディスク枚数を100枚として、最初10枚までにはCD-R/ROMディスクを取納し、~20枚までにはCD-Rディスクを取納し、~21~30枚までにはCD-Eディスクを取納し、残りの31~100枚に応じてスロットにはどのディスクも取納しないようにする。

覚えておいて、図 6に示すようにストレージデータ3からディスクエンジニア4に対してボリュームID及びディスクの種類情報を転送し、ディスクエンジニア4内に記憶された不揮発性RAM16に各々のディスクに対する種類情報をマッピングする。

[0043] 例え、ディスクエンジニア4側は必ずしもスロットから取り出したディスクを元のスロットに戻す必要がなく、上記空きのスロットに戻してもよい。

[0044] この場合は不揮発性RAM16内のマッチングを繰り返すとともに収集した内容をホストコンピュータ3側に戻せば、ホストコンピュータ3及びディスクエンジニア4間のインターフェースのつじつまが解消されることはない。

[0045] これにより、ディスクエンジニア4では、不揮発性RAM16に各ディスクのボリュームIDと共に種類情報を記憶させることができるようにになる。

ピュータ3は、ディスク16に記憶されているデータの種類を判別することによってディスクの判別を行ふが、ディスクごとにデータを誤って消さないがで

ディスクが同一形状の各ディスクが格別判別することによって、困難になるといふ。

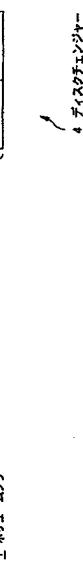
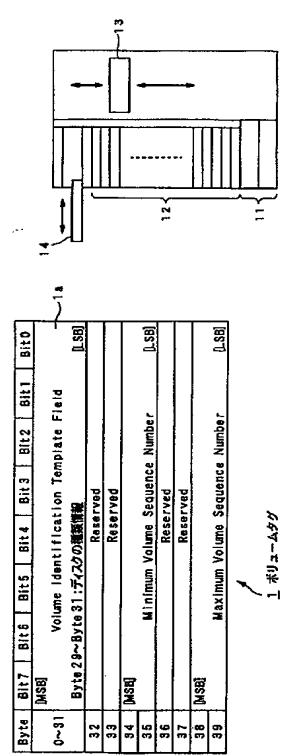
るディスクエンジャー
ン、または、デジタルビデオデ
用できる。例えば、DV
しのみの機能を有する例
1度限り書き込むことが
タの書き込み及び消去が
問題が予想され、これに
、表3に示すように、バ
ールドのByte 2.9, Byte

834628	834630	' O'
		' R'
		' A'

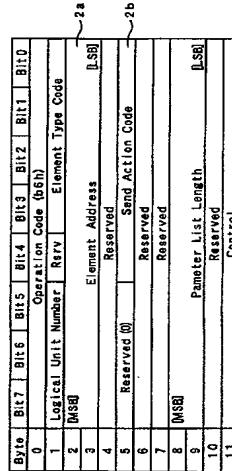
あるデータストレージシステムの経済のみのデータの削除がデータの場合、ディスクをデータに、ホストコンピュータエレメントストレータスユーメンタビットを1に送信する。ディスクアドレアによって指定されたアドレアにコンピュータ3に返す。

(9) 15 I-2規格のポリュームエレメントアドレスデータ (Volume element address data) に関するデータ構造を示す図である。
【符号の説明】
1 ポリュームタグ、1 a ポリュームIDエンブラー
トローラ

[図 1]

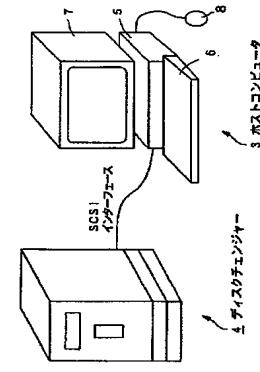


[図 2]



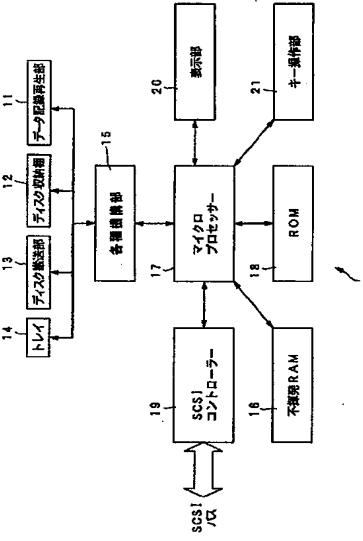
[図 3]

[図 3]



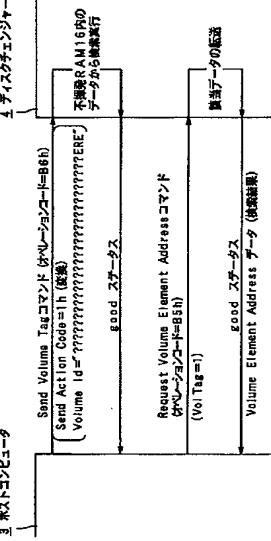
[図 4]

[図 4]

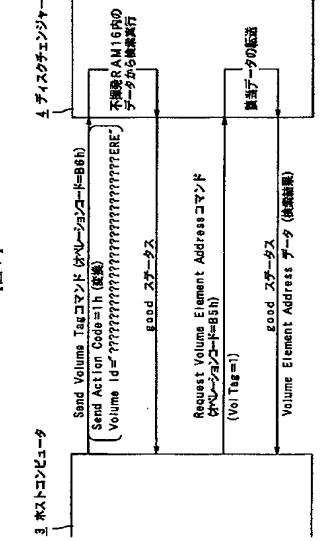


[図 5]

[図 6]



[図 7]



[図8]

